

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-204086
(43)Date of publication of application : 05.08.1997

(51)Int.Cl.

G03G 15/01
G03G 15/01
G03G 15/22

(21)Application number : 08-012057
(22)Date of filing : 26.01.1996

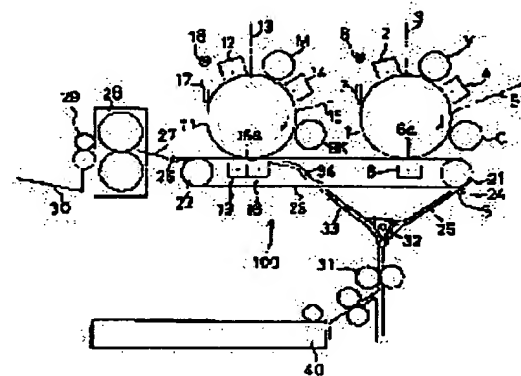
(71)Applicant : CANON INC
(72)Inventor : SUDA MASAJI

(54) MULTICOLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multicolor image forming device having small number of photoreceptor drums being consumables, capable of shortening first copying time in the case of forming the image of one color and easily performing the color matching of four colors between respective photoreceptor drums as compared with a four-drum type multicolor image forming device.

SOLUTION: When a sheet S fed from a cassette 40 passes through a path 25 and passes the photoreceptor drum 1 on an upstream side capable of transferring the toner image of two colors (yellow and cyan) and the photoreceptor drum 11 on a downstream side capable of transferring the toner image of two colors (magenta and black), the image of four colors are transferred. In such a case, the leading edge of the sheet S moving between the transfer part 6a of the drum 1 and the transfer part 16a of the drum 11 is gripped by a gripper 24 fixed on a chain 23 rotating counterclockwise. When the sheet S fed from the cassette 40 passes through paths 33 and 34 and passes the drum 11, the image of one color or two colors is transferred. In such a case, the sheet S is carried to the drum 11.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開平9-204086

(43)公開日 平成9年(1997)8月5日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/01			G 0 3 G 15/01	N
	1 1 1			1 1 1 A
15/22	1 0 3		15/22	1 0 3 E

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全 6 頁)

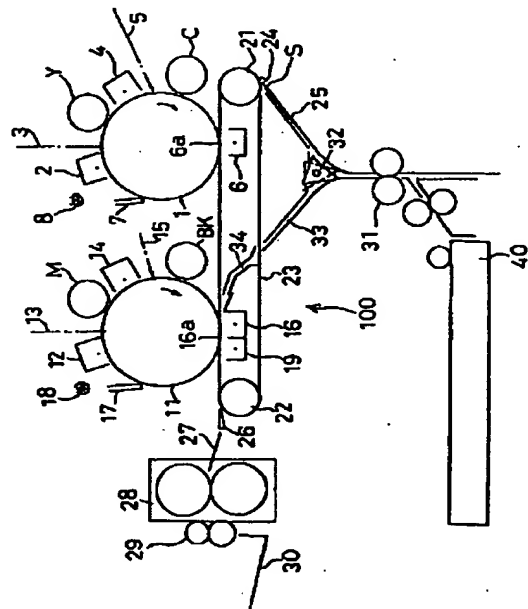
(21)出願番号	特願平8-12057	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成8年(1996)1月26日	(72)発明者	須田 正司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 多色画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 4ドラム方式の多色画像形成装置に比べて、
 (1) 消耗品である感光ドラムの数が少なく、(2) 1
 色の画像形成を行う場合のファーストコピー時間が短縮
 でき、(3) 各感光ドラム間で4色の色合わせが容易
 に行える、多色画像形成装置を得る。

【解決手段】 カセット40から給送されたシートSが、バス25を通り、2色（イエロー、シアン）のトナー像を転写可能な上流側の感光ドラム1と、同じく2色（マゼンタ、ブラック）のトナー像を転写可能な下流側の感光ドラム11を通ると、4色の画像が転写されるようにした。この場合、感光ドラム1の転写部8aと感光ドラム11の転写部16aの間を移動するシートSの先端は、反時計回り方向に回転するチェーン23に固定されているグリッパ24に把持されている。また、カセット40から給送されたシートSが、バス33、34を通り、感光ドラム11を通ると、1色又は2色の画像が転写されるようにした。この場合、シートSは感光ドラム11に搬送される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート搬送経路を移動するシートに2色のトナー像を転写可能な上流側の第1の像担持手段と、同じく2色のトナー像を転写可能な下流側の第2の像担持手段と、を備えたことを特徴とする多色画像形成装置。

【請求項2】 前記第1、第2の像担持手段上には、まず1色目のトナー像が形成され、続いて2色目のトナー像が形成されることを特徴とする請求項1に記載の多色画像形成装置。

【請求項3】 前記第1、第2の像担持手段上にはそれぞれ1色目の画像情報投影位置と2色目の画像情報投影位置とがあることを特徴とする請求項2に記載の多色画像形成装置。

【請求項4】 前記第1、第2の像担持手段上にはそれぞれ1色目、2色目共通の画像情報投影位置があることを特徴とする請求項2に記載の多色画像形成装置。

【請求項5】 前記第1の像担持手段の1色目のトナー像をイエロー、前記第2の像担持手段の1色目をマゼンタとし、赤～赤外の光で露光することを特徴とする請求項2に記載の多色画像形成装置。

【請求項6】 前記第1、第2の像担持手段上に形成する画像は、1色目の画像の画素と2色目の画像の画素をずらして形成することを特徴とする請求項5に記載の多色画像形成装置。

【請求項7】 シートが前記第1の像担持手段の転写部と前記第2の像担持手段の転写部を順に通過する第1の経路と、シートが前記第2の像担持手段の転写部のみを通過する第2の経路と、前記第1の経路と前記第2の経路を切り換える経路切換手段と、を有したことを特徴とする請求項1に記載の多色画像形成装置。

【請求項8】 前記第1の像担持手段にはイエロー色の像とシアン色の像を現像する2つの現像手段が備えられ、前記第2の像担持手段にはマゼンタ色の像とブラック色の像を現像する2つの現像手段が備えられていることを特徴とする請求項5に記載の多色画像形成装置。

【請求項9】 前記第1の像担持手段の転写部と前記第2の像担持手段の転写部を経由するシートは、少なくとも前記第2の像担持手段の転写部を通過するまでは、把持手段によってシート先端が把持されて移動することを特徴とする請求項1に記載の多色画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、給送されたシート上に多色の画像を形成する多色画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子写真方式を採用している多色画像形成装置には種々の方式のものがある。以下に、従来の代表的な方式を列挙する。

【0003】 (1) 1ドラム方式

1つの感光ドラム（像担持手段）の周囲にマゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、ブラック（BK）の各色トナーを有している複数の現像器を配置して、各色毎に感光ドラム上にトナー像を形成する。そして、この各色トナー像を転写ドラムに巻き付けられているシート上に順次転写する。

【0004】 (2) 4ドラム方式

シート搬送経路上に、マゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの各色のトナー像が形成される色別の4つの感光ドラムをシート搬送方向に順に配置する。給送されたシートが各感光ドラムを通過する過程で、各色のトナー像の転写がなされる。

【0005】 (3) 一括転写方式

1つの感光ドラム上に、マゼンタ、シアン、イエロー、ブラックの各色トナー像を順次連続的に形成した後、この4色重ねのトナー像を給送されたシート上に1回で転写する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来の各方式には、次のような問題点があった。

【0007】 1ドラム方式の場合、(1) シートを転写ドラムに巻き付けるので、厚紙への対応ができない。

(2) 通常の白黒機に対し、4分の1のスループットとなる。(3) 転写ドラムの精度が必要であり高価となる。(4) 転写ドラムに巻き付ける転写シートの耐久性に幅がある。(5) 常に絶縁体を介して転写することになるので、画像性が安定し難い。(6) 転写シートも寿命があり、巻き付ける必要のない白黒（1色）複写時も絶縁体を介して転写するため、画質、ランニングコストとの面でも好ましくない。等の問題がある。

【0008】 一括転写方式の場合、4色の画像形成や4色の一括転写中に欠落する画像が多くビクトリアルカラーの用途には向いていない。

【0009】 4ドラム方式の場合、1ドラム方式や一括転写方式のような問題はないが、(1) 消耗品である感光ドラムを4つ有するため高価であり、画像形成装置も大型化する。(2) 1色（通常はブラック）の画像を得る時にも4つの感光ドラムを通過させるため、ファーストコピーは通常の白黒機に対し倍以上の時間がかかる。(3) 4色の色合わせ（レジストレーション）が困難である。等の問題がある。

【0010】 そこで本発明は、上述の如き事情に鑑みてなされたもので、4ドラム方式における問題点を解消することのできる多色画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するため、シート搬送経路を移動するシートに2色のトナー像を転写可能な上流側の第1の像担持手段と、同じく2色のトナー像を転写可能な下流側の第2の像担持

手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。

〈第1の実施の形態〉図1は本発明に係る多色画像形成装置の全体構成を示す。

【0013】像担持手段である感光ドラム1(11)は矢印方向に回転自在に保持されており、感光ドラム1(11)の回りに1次帯電器2(12)、露光光学系の照射部3(13)、現像器Y(M)、1次帯電器4(14)、露光光学系の照射部5(15)、現像器C(BK)、転写帯電器6(16)、クリーナ7(17)、前露光ランプ8(18)を配置する。感光ドラム1は上流に配置され、感光ドラム11は下流に配置されている。なお、19は分離除電器である。

【0014】上流の転写部6aから下流の転写部16aへのシートの搬送を確実にするためグリッパ24でこの間を搬送している。

【0015】21、22はスプロケットで、チェーン23が巻き掛けられ、同チェーン23には、グリッパ24が固定され右パス(第1の経路)25を搬送されてきたカセット40からのシートSの先端を把持し搬送する。

【0016】グリッパ24で先端を把持されたシートSは転写部6a、16aを通過して感光ドラム1、11で2色ずつ4色のフルカラー画像が転写され、爪ガイド26、入口ガイド27でガイドされて、定着器28により定着され、排紙ローラ対29にて機外のトレイ30上に排紙される。

【0017】黒のみ又は赤黒の2色画像を得るには、下流側の感光ドラム(第2の像担持手段)11側の移動させカセット40からローラ対31を介して送られてきたシートSを切換ガイド32を点線位置側に切り換えて、左パス(第2の経路)33、転写パス34を通して転写部16aに送る。そして、転写帯電器18によってブラック、マゼンタの画像を転写し、分離除電器19にて分離し、定着器28に送る。定着器28にて定着されたシートSは排紙ローラ対29にてトレイ30上に排紙される。

【0018】この場合には、グリッパ24を使わずに紙送りをして転写を行なう。このようにすると、下流側の感光ドラム11にシートSを送るためパスが短い分、上流側の感光ドラム1を使うより早く、シートSが排出される。

【0019】図2及び図3に、転写部6a、16aの間でシートSを搬送するシート搬送装置100の構成例を示す。

【0020】転写パス34の幅より外方に、スプロケット21、22を設け、チェーン23を巻き掛ける。同チェーン23にはグリッパ24が固定されており、画像形成時にはシート先端を把持して転写部6a、16aの間

を搬送する。ここで使用可能な最大シートサイズ(搬送方向サイズ)をA3とした場合、チェーン23の周長はA3の長さより少し長めに決められ、A4はA3の倍の枚数が単位時間に処理できるようになっている。一般的には、A4をとるときも単位時間に処理できる枚数はA3と同じである。

【0021】例えば、A3(フルサイズ)のシートSを搬送する場合にはグリッパ24でシート先端を把持する。また、A4(ハーフサイズ)のシートSを2枚以上搬送する場合には、1枚のシート先端をグリッパ24で把持し、もう1枚のシート先端をグリッパ124で把持する。このグリッパ124はチェーン23の外側に配置されているチェーン123に固定されている。チェーン123はスプロケット121、122に巻き掛けられている。

【0022】モータ134の出力軸にはブリー132が固定されており、同ブリー132とチェーン軸125に固定されたブリー131との間にタイミングベルト133が巻き掛けられている。スプロケット21はチェーン軸125上に固定されている。

【0023】A4サイズのシートSを複数枚搬送する場合は、チェーン軸125に固定されたピン126にて回転不可能かつスライド可能に設けた継手127をチェーン軸125上に回転可能かつスライド不可能に設けたスプロケット121に同スプロケット121が一体的に回転するように係合させる。この作用は、ばね135に支軸129を中心に回転可能な作動子128が引かれることにより行われる。A3のシートSを使用するときはグリッパ124は使わないのでソレノイド130をオンにしてスプロケット121と継手127の係合状態を解き、スプロケット121が回転しないようにする。

【0024】このような構成とすることにより、A4のシートSを使用するときはA3のシートSを使用するときの倍のシートの搬送が可能となる。なお、使用しなくて退避しているグリッパ124に使用中のグリッパ24が干渉しないように、テンションスプロケット136、137によってチェーン23、123はそれぞれ内側外側の経路を通るように構成されている。

〈第2の実施の形態〉図4及び図5に、上記シート搬送装置100の別の構成例を示す。

【0025】スプロケット21、22にチェーン23が巻き掛けられており、同チェーン23にはA3、A4の各シートSを搬送するときに使うグリッパ24が固定されている。

【0026】A4のシートSを複数枚搬送する場合にはカム226を時計回り方向に回転させてアーム225を反時計回り方向に押すことにより、テンションスプロケット223を実線の位置まで降下させ、チェーン23の戻り経路を通常より下を通るようにする。

【0027】チェーン23下に配置されているホルダ2

29に保管されているグリッパ124はチェーン23に固定されているグリッパ台224がホルダ229上を移動するときに同グリッパ台224に設けたグリッパ押さえ228がグリッパ124を掬い取る。これによりグリッパ124がグリッパ台224上に固定される。固定された時にチェーン23を停止させてカム226を反時計回り方向に回転させ、ばね227によってテンションスプロケット223を一点鎖線の位置まで上昇させる。これにより、グリッパ124はホルダ229から離脱する。この後、グリッパ24、124を用いてA4のシートSを2枚ずつ搬送する。

【0028】この後、A3のシートSを搬送する場合には、グリッパ124をホルダ229から離脱した時とは逆の動作でグリッパ124をグリッパ台224から抜いてホルダ229にセットすればよい。

【0029】なお、230はチェーン23にテンションを与えるテンションばねである。

〈第3の実施の形態〉図6に、上記シート搬送装置100の更に別の構成例を示す。

【0030】感光ドラム1の幅がグリッパ24、124を保持するチェーン23、123の幅の内側に配置されている構成例を図2に示したが、図6に示すように、チェーン23、123の外周の軌跡X1より外側となるようにグリッパ部24、124を構成すればドラム1の幅の方がチェーン23、123の幅よりも外側にあって構わない。グリッパ24、124は、シート押え241、同シート押え241を図中常に下方に押しているトーションばね243、シート台242で構成され、カム244でシート押え241を開いてる間にシートSをシート台242とシート押え241の間に送り込み把持する。

〈第4の実施の形態〉図7に、本発明に係る多色画像形成装置の別の構成例を示す。

【0031】本多色画像形成装置はフルカラー専用に使われる構成になっている。従って、図1に示すパス33、34及び切換ガイド32は備えておらず、カセット40から給送されたシートSは、転写部6a、16aを通るようになっていく。

〈第5の実施の形態〉図8に、感光ドラム1(11)の別の構成例を示す。

【0032】ここでは、1次帯電器2(12)、感光ドラム1(11)に画像光3(13)を照射する露光光学系といった高価な部品を共用で使うことにより、安価な構成になっている。この場合、感光ドラム2回転で同ドラム上に2色の画像が形成され、シートSに一括転写される。感光ドラム1(11)は1回の画像形成後清掃を行ってもよいし、同一画像なので清掃せずに使い続けても構わない。クリーナ7(17)は作像中は点線の位置に退避しており、清掃時は実線の位置でドラムに接触する。

【色再現性の説明】本多色画像形成装置においては、フルカラー画像形成を行う場合、感光ドラム1、11上で2色のトナー像を形成するが、ここで、2色のトナー像を形成する際の色再現性について説明する。

【0033】画素が200dpi(dot/inch)程度に粗い場合、同一箇所に画素のドットを合わせて画像を形成しないと、例えば、本来、グレーであるべき画素が合わないドットの色味がみえてしまう。また、例えば、マゼンタが本来のドットの位置からずれていると、マゼンタらしく見えてしまう。

【0034】しかし、画素が600dpi程度以上の高精細になると、ドットマトリックスのテレビジョンを遠くから見る場合と同様に、本来、ドットの位置はブルー、グリーン、レッドが異なる位置で発光しているわけであるが、ある色がより強調されることはない。

【0035】そこで、画像形成は半画素ずらしを主走査、副走査ともに行なって、図9に示すように千鳥状に配置させる。このことにより、ブラック(BK)ののる領域とマゼンタ(M)ののる領域が分離されるので、潜像形成時にお互いに干渉することがなくなる。すなわち、反転現象を行い、露光光学系により光が当たった領域を現像するため、予め1色目のマゼンタトナーのある部分が、次の画像形成の障害になることはない。

【0036】更に、先に現像されるトナー像の色は上流側の感光ドラム1ではイエロー、下流側の感光ドラム1ではマゼンタとしたため、赤～赤外によるレーザーやLEDでの露光時にはほとんどの光量がトナーを透過して感光ドラムに到達するため画素ずらしをなしとしても問題はないが、透過しない光量を見越して半画素ずらしの量を400dpiにおいて色味が問題となりはじめる4分の1画素程度のずらし量、すなわち、16μ程度のずらし量(図11)としても画像形成には支障はない。

【0037】更に、トナー濃度は図10のようになっており、裾野の部分はトナーが薄いため光の透過を阻害しないので、4色一括転写で問題となる潜像形成時のトナーによる光の遮光は2色の場合は上述したトナーの順序で画像を形成すれば問題ない。また、画素ずらしをすることによる問題はほとんどない。更に言えば、今後増えるであろう600dpi、800dpiといった高精細の場合、トナー径が小さくなるため厚みも減るので透過する露光光へのフィルター効果は更に下がる。

【0038】本多色画像形成装置の場合、2つの感光ドラム1、11間の色ずれ調整は1方を固定しておき、他方を微調整すればよいので、4ドラム方式に比べ極めて短時間に容易に行える。間隔の調整も同様である。

【0039】また、シートSを把持している長さは転写部6a、16aの間だけの非常に短い距離なので、搬送距離から生ずる色ずれがほとんどない。これに比べると、4ドラム方式では3倍、1ドラム方式では8倍程度の長い距離をシートを把持しなければならず、それだけ

色ずれする機会が高まる。

【0040】なお、上記構成例では、グリップ24、124をチェーン23、123によって転写部6a、16aの間を移動させているが、ベルトやアーム等の手段で移動させてもよい。例えばアームによって移動させるようにすると、戻りの経路はグリップを早戻しさせることも可能になる。

【0041】また、シート先端は、グリップに限らず、粘着手段や静電吸着手段等を用いて把持してもよい。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の多色画像形成装置においては、給送されたシートに上流側の第1の像担持手段で2色のトナー像の転写を行い、続いて下流側の第2の像担持手段で2色のトナー像の転写を行って、4色のフルカラーの画像を形成するようにしたので、従来の4ドラム方式の多色画像形成装置に比べ、

(1) 消耗品である像担持手段の数が少ないために安価となり、画像形成装置も小型化する。(2) 各像担持手段間での4色の色合わせ（レジストレーション）が容易になる。

【0043】また、給送されたシートを上流側の第1の像担持手段を通さずに下流側の第2の像担持手段へ直接搬送すれば、従来の4ドラム方式の多色画像形成装置に比べ、1色の画像形成を行う場合のファーストコピー時間は通常の白黒機と変わらなくなるといった利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る多色画像形成装置の全体構成を示す縦断側面図。

10

*【図2】同多色画像形成装置に備えられているシート搬送装置の構成例を示す平面図。

【図3】同シート搬送装置の構成例を示す側面図。

【図4】同シート搬送装置の別の構成例を示す平面図。

【図5】同シート搬送装置の別の構成例を示す側面図。

【図6】同シート搬送装置の更に別の構成例を示す側面図。

【図7】本発明に係る多色画像形成装置の別の構成例を示す縦断側面図。

【図8】同多色画像形成装置に備えられている感光ドラムの別の構成例を示す縦断側面図。

【図9】2色のトナー像を重ねる場合の画素の配置構成例(1)を示す平面図。

【図10】図9のX-X断面図。

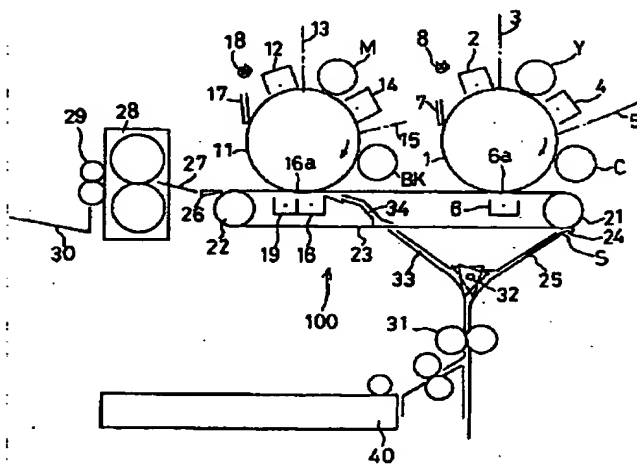
【図11】2色のトナー像を重ねる場合の画素の配置構成例(2)を示す平面図。

【符号の説明】

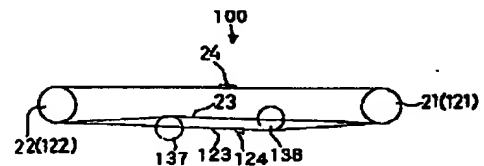
1 段)	上流側の感光ドラム（第1の像担持手段）
11 段)	下流側の感光ドラム（第2の像担持手段）
6, 16	転写帯電器
6a, 16a	転写部
24, 124	グリップ（把持手段）
25	右バス（第1の経路）
32	切換ガイド（経路切換手段）
33	左バス（第2の経路）
BK, C, M, Y	現像器

*

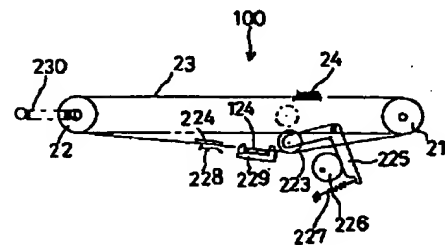
【図1】



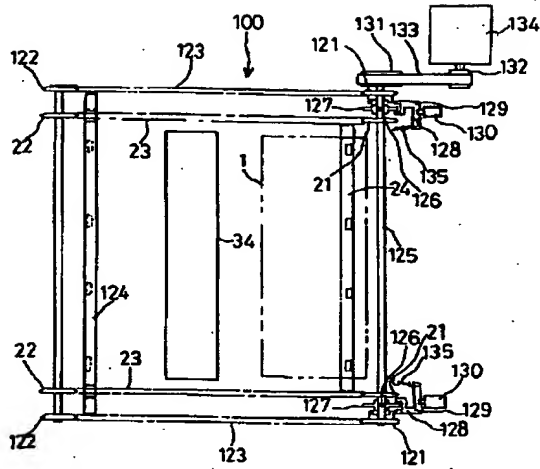
【図3】



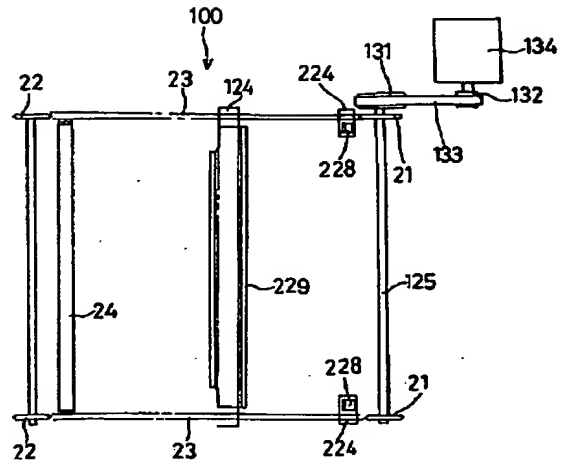
【図5】



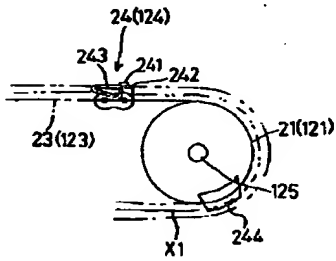
【図2】



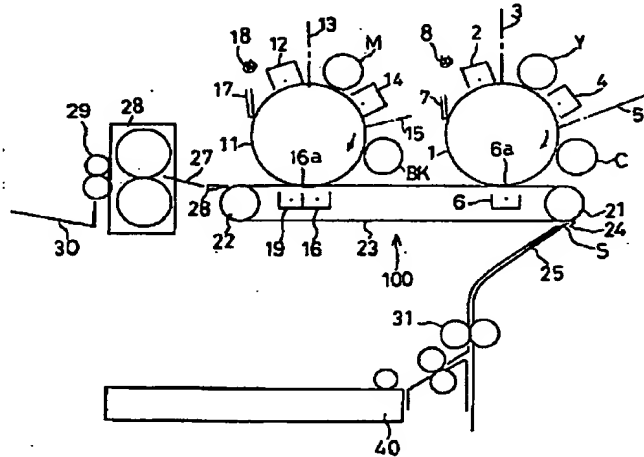
【図4】



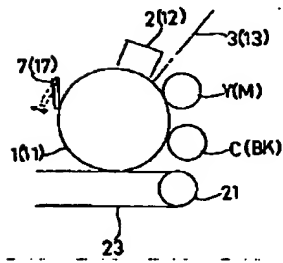
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

【図10】

【図11】

